



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2007 Patentblatt 2007/50

(51) Int Cl.:
B60N 2/68 (2006.01) **B60N 2/005** (2006.01)
B60N 2/015 (2006.01) **B60N 2/24** (2006.01)
B61D 33/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06115233.6**

(22) Anmeldetag: **09.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Moosbrugger, Roman**
9403, Goldach (CH)

(74) Vertreter: **Stocker, Kurt**
Büchel, von Révy & Partner,
Postfach 907
9500 Wil (CH)

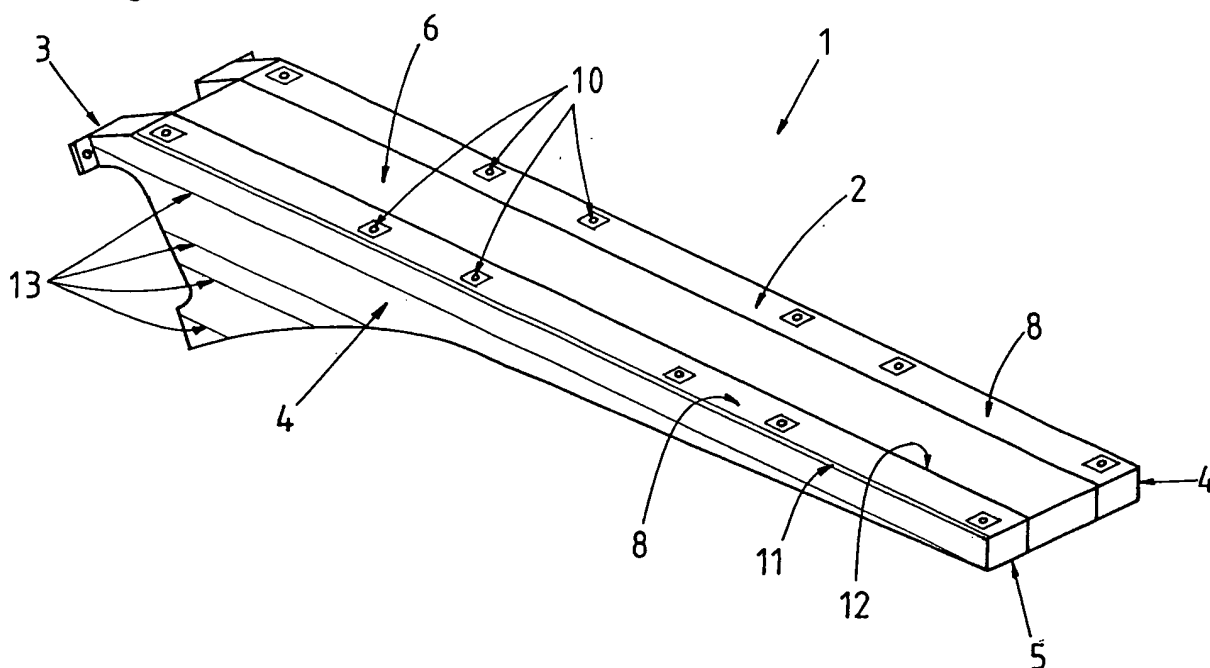
(71) Anmelder: **SCHLEGEL AG**
9403 Goldach (CH)

(54) **Sitzträger**

(57) Ein Sitzträger (1) umfasst einen entlang einer Trägerachse ausladenden Tragbereich zum Tragen mindestens eines Sitzes und ein Verbindungsende (3) zum Montieren des Sitzträgers (1) an seitlichen Befestigungselementen eines Fahrgastraumes. Der Sitzträger (1) umfasst zudem zwei voneinander beabstandete Seitenflächen (4), die sich vom Verbindungsende (3) im Wesentlichen bis zum freien Ende (5) des Sitzträgers (1) erstrecken.

ken. Die Ausdehnung der Seitenflächen (4) normal zur Trägerachse nimmt vom Verbindungsende (3) aus gegen das freie Ende (5) des Sitzträgers (1) hin ab. Der Sitzträger (1) hält bei kleinem Eigengewicht sehr hohen dynamischen Belastungen stand. Konstruktive Anpassungen entsprechend der Länge und Belastung eines Sitzträgers (1) sind mit kleinem Aufwand möglich. Der Freiraum unter den Sitzen ist sehr gross.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Sitzträger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zum Befestigen von Fahrgastsitzen in öffentlichen Verkehrsmitteln werden Sitzträger verwendet. Die Sitzträger werden auf der gewünschten Höhe im Fahrgastraum angeordnet. An den Sitzträgern sind Sitze befestigt.

[0003] Aus den Schriften EP 443 065 B1 und DE 197 36 107 A1 sind Sitzträger in der Form von Profilstäben mit einem geschlossenen Kasten und Befestigungsschienen bekannt. Die Profile sind annähernd rechteckig mit in Längsrichtung konstantem Querschnitt. Sie werden beispielsweise auf zwei Füßen montiert (EP 443 065 B1) oder auf der einen Seite an der Wand und auf der anderen Seite an einer Deckenaufhängung (DE 197 36 107 A1). Die Profile haben eine komplizierte Querschnittsform und sind daher in der Herstellung aufwändig.

[0004] Aus den Schriften W002/098701 A2 und EP 628 468 B1 sind Sitzträger bekannt, die an der Wand des Fahrgastraumes montiert werden. Dabei ist eine Seite eines horizontalen Trägers an einer oberen Befestigungsstelle befestigt. Um den ausladenden Träger zu stützen, ist am Träger etwas ausserhalb der Trägermitte eine Schrägverbindung angeordnet. Das freie Ende der Schrägverbindung wird an einer unteren Befestigungsstelle unterhalb der oberen Befestigungsstelle an einem Befestigungselement befestigt. Die Schrägverbindung ersetzt einen Fuss.

[0005] Gemäss der W002/098701 A2 wird die Schrägverbindung als separates Teil am Sitzträger montiert. Die Schrägverbindung umfasst aufwändige Anschlussstücke und führt zu einem grossen Montageaufwand.

[0006] Bei Lösungen gemäss der EP 628 468 B1 ist die Schrägverbindung bereits vor der Montage mit dem Sitzträger verbunden. In den dargestellten Ausführungsformen sind jeweils zwei Rohre in einem spitzen Winkel miteinander verbunden. Das dickere Rohr bildet den Sitzträger und das dünnere die Schrägverbindung. Die Verbindung der Rohre wird stark belastet und bildet eine Schwachstelle.

[0007] Auf dem Markt ist auch ein Sitzträger, bei dem ein horizontales Trägerprofil mit konstantem Profilquerschnitt an einem von der Seite gesehen dreieckförmigen Verbindungsteil montiert wird. Der Verbindungsteil ist über vier Schrauben mit dem Trägerprofil und über vier Schrauben mit Befestigungselementen des Fahrgastraumes verbunden. Das Trägerprofil ist kompliziert gestaltet und somit aufwändig in der Herstellung als Strangpressprofil. Die Montage umfasst das Befestigen des Verbindungsteils an den Befestigungselementen und zusätzlich das Befestigen des Trägerprofils am Verbindungsteil.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, einen Sitzträger zu finden, der stabil, einfach aufgebaut und einfach zu montieren ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche beschreiben alternative bzw. vorteilhafte Ausführungsformen.

[0010] Beim Lösen der Aufgabe wurde erkannt, dass bei der Konstruktion der bekannten Sitzträger zwei Funktionen getrennt gelöst werden. Für das Tragen der Sitze ist ein horizontaler Träger vorgesehen, dessen Ausgestaltung nicht von der Art der Montage im Fahrgastraum abhängt. Die Montage wiederum ist nur für sich gelöst, mittels einer Verbindungsvorrichtung. Darum bestehen die Sitzträger gemäss dem Stande der Technik aus einem horizontalen Träger mit konstantem Querschnitt und einer Verbindungsvorrichtung zu einem Befestigungsbereich des Fahrgastraumes.

[0011] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wurde erkannt, dass der Träger entsprechend der gewünschten Montage integral als Sitzträger mit Verbindungseinrichtung ausgebildet sein soll. Wenn der Träger nur auf einer Seite gelagert bzw. an seitlichen Befestigungselementen des Fahrgastraumes montiert wird, so muss die Form des gesamten Sitzträgers auf diese Montage ausgerichtet sein. Dabei muss eine optimale Übertragung der Kräfte von den besetzten Sitzen auf die Befestigungselemente des Fahrgastraumes mit einem einfachen Sitzträger gewährleistet sein.

[0012] Bei einseitig montierten Sitzträgern wird die gewünschte Belastbarkeit dann mit einem möglichst leicht gebauten Sitzträger erzielt, wenn die vertikale Ausdehnung des Sitzträgers von den Befestigungselementen aus über einen grossen Längsbereich, bzw. mindestens zwei Drittel der Länge, des Trägers abnimmt. Dadurch ist die Änderung der vertikalen Ausdehnung nicht nur auf einen Verbindungsteil beschränkt. Vorzugsweise ist die Änderung der vertikalen Ausdehnung des erfindungsgemässen Sitzträgers an seinem Verbindungsende grösser als in einem Bereich gegen sein freies Ende hin. Auf eine Verbindung mit Schrauben zwischen einem Verbindungsteil und einem horizontalen Träger kann verzichtet werden, wenn sich der Sitzträger integral vom Verbindungsende bis zum freien Ende erstreckt.

[0013] Um die abnehmende vertikale Ausdehnung vom Verbindungsende gegen das freie Ende hin mit einfachen Herstellungsschritten bereitstellen zu können, wird mindestens ein Teil des Sitzträgers aus einem Blech gestanzt oder geschnitten. Die Form des Blechteiles wird so gewählt, dass Sitzträger-Seitenflächen mit der gewünschten Änderung der vertikalen Ausdehnung bereitgestellt werden können. Die Blechteile werden vorzugsweise durch Kannten bzw. Biegen weiter bearbeitet. Um mit kleinem Aufwand einen Sitzträger mit der benötigten Stabilität bereitstellen zu können, wird mindestens ein Blechteil mit mindestens einer Sitzträger-Seitenfläche mit einem einfachen Profilrohr verbunden, vorzugsweise mittels Schweißen. Das Profilrohr verläuft dabei entlang des oberen Randes des Sitzträgers und hat vorzugsweise einen rechteckigen Querschnitt. Am Verbindungsende werden Verbindungseinrichtungen, beispielsweise in

der Form von vier Löchern bereitgestellt, um den Sitzträger an den Befestigungselementen des Fahrgastraumes zu befestigen.

[0014] Ein einfach aufgebauter Sitzträger mit hoher Stabilität umfasst zwei voneinander beabstandete Seitenflächen. Zum Bereitstellen der beiden Seitenflächen kann von einem Blechzuschnitt ausgegangen werden. Mittels Kanten wird zwischen den Seitenflächen mindestens eine obere Verbindungsfläche ausgebildet. An dieser mindestens einen oberen Verbindungsfläche können Sitze montiert werden. Gegebenenfalls umfasst die obere Verbindungsfläche eine zentrale u-förmige Vertiefung entlang der Trägerachse. Wenn zwischen den beiden Seitenflächen ein Profilrohr angeordnet wird, so ist es zweckmässig für jede Seitenfläche einen eigenen Blechzuschnitt zu verwenden. Dieser Blechzuschnitt kann nebst der Seitenfläche noch eine Verbindungsfläche und einen Steg umfassen, wobei der Steg am Profilrohr fest geschweisst wird und die Verbindungsfläche sich vom Steg zur Seitenfläche erstreckt. Gegebenenfalls wird aber direkt die Seitenfläche am Profilrohr befestigt.

[0015] Die Seitenflächen oder Teile davon können im montierten Zustand etwas schief zur Vertikalen stehen. Wenn die Seitenflächen vom oberen Ende des Sitzträgers gegen unten etwas zusammen laufen, so kann die Formstabilität etwas erhöht und das Erscheinungsbild verbessert werden. Zur Erhöhung der Formstabilität könnten unterhalb des Profilrohres Stege zwischen den Seitenflächen angeordnet werden.

[0016] Das verwendete Profilrohr gewährleistet eine hohe Stabilität gegen Verdrehung. Die Seitenflächen erzielen die gewünschte Kräfteübertragung von montierten Sitzen über den Sitzträger auf die Befestigungselemente. Die Montage des gesamten Sitzträgers mit Verbindungsteil kann beispielsweise auf das Festschrauben von vier Schrauben beschränkt werden. Verschraubungen zwischen Teilen eines Sitzträgers sind nicht nötig. Das Gewicht und der Herstellungs- sowie Montageaufwand der erfinderischen Sitzträger ist deutlich kleiner als bei den bekannten Sitzträgern. Konstruktive Anpassungen entsprechend der Länge und Belastung eines Sitzträgers sind mit kleinem Aufwand möglich. Für solche Änderungen können ein Profilrohr mit entsprechendem Querschnitt und angepasste Seitenflächen gewählt werden. Die Gewichts- und Stabilitätsoptimierung für 1, 2 und 3 Sitzplätze ist ohne teure Formwerkzeuge möglich. Es können verschiedene Sitztypen montiert werden und der Freiraum unter den Sitzen ist sehr gross.

[0017] Berechnungen haben gezeigt, dass die erfinderischen Sitzträger bei kleinem Eigengewicht sehr hohen dynamischen Belastungen (3g-Stoss, Norm EN 12663) Stand halten. Das Gewicht eines erfinderischen Sitzträgers beträgt für 2 Sitze 13kg und für 3 Sitze 17kg. Das Schwingverhalten mit Eigenfrequenzen über 53Hz ist vorteilhaft.

[0018] Die Zeichnungen erläutern den erfindungsgemässen Sitzträger anhand eines Ausführungsbeispiels.

les. Dabei zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Sitzträgers,
Fig. 2 eine rückseitige Ansicht des Sitzträgers,
Fig. 3 eine Seitenansicht des Sitzträgers,
Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Blechzuschnitt mit einer Seitenfläche,
Fig. 5 eine Explosionsdarstellung eines der Teile des Sitzträgers, und
Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des Sitzträgers mit schematisch dargestellten Schweissnähten

[0019] Fig. 1 bis 3 zeigen einen Sitzträger 1 mit einem entlang einer Trägerachse ausladenden Tragbereich 2 zum Tragen mindestens eines Sitzes und einem Verbindungsende 3 zum Montieren des Sitzträgers an seitlichen Befestigungselementen eines Fahrgastraumes. Der Sitzträger 1 umfasst zwei voneinander beabstandete Seitenflächen 4 umfasst, die sich vom Verbindungsende 3 im Wesentlichen bis zu einem freien Ende 5 des Sitzträgers erstrecken. Die Ausdehnung der Seitenflächen 4 nimmt normal zur Trägerachse vom Verbindungsende 3 aus über mindestens zwei Drittel der Länge, gegebenenfalls aber bis zum freien Ende 5, des Sitzträgers 1 ab. In der dargestellten Ausführungsform nimmt die Ausdehnung der Seitenflächen normal zur Trägerachse vom Verbindungsende aus in einem ersten Drittel stärker ab als im restlichen Bereich.

[0020] Der Sitzträger 1 umfasst ein Profilrohr 6, vorzugsweise mit einem Rechteckprofil. Das Profilrohr 6 erstreckt sich vom freien Ende 5 des Sitzträgers 1 im Wesentlichen bis zum Verbindungsende 3 und ist mit den Seitenflächen 4 verbunden. Die vertikale Ausdehnung des Profilrohres 6 entspricht der Höhe der Seitenfläche 4 am freien Ende 5 des Sitzträgers 1.

[0021] Fig. 4 zeigt einen Zuschnitt 7 eines Bleches, wobei das Blech vorzugsweise eine Dicke im Bereich von 1.5 bis 3.5mm, insbesondere von 2 bis 2.7mm, aufweist. Der Zuschnitt 7 umfasst eine Seitenfläche 4, eine obere Verbindungsfläche 8 und einen Steg 9. Im Bereich mit der oberen Verbindungsfläche 8 sind Bohrungen 10 zum Befestigen von Sitzen angebracht. Am Blechzuschnitt werden Kanten ausgebildet. Eine erste Kante 11 bildet den im Querschnitt rechtwinkligen Übergang von der Seitenfläche 4 zur oberen Verbindungsfläche 8 und eine zweite Kante den rechtwinkligen Übergang von der oberen Verbindungsfläche 8 zum Steg 9. Weitere Kanten 13 mit flachen Winkeln geben der Seitenfläche eine Form, die etwas von einer Ebene abweicht.

[0022] Fig. 5 und 6 zeigen das Verbinden von Teilen eines Sitzträgers 1 zum Sitzträger 1. Die Stege 9 werden an je eine Seite des rechteckigen Profilrohres 6 angelegt und über eine Schweissverbindung 16 bei der zweiten Kante 12 mit dem Profilrohr 6 verbunden. Die Verbindungsflächen 8 führen vom Profilrohr 6 weg zu den Seitenflächen 4. Die von den weiteren Kanten 13 gebildeten

Teilflächen der Seitenflächen 4 stehen im montierten Zustand des Sitzträgers 1 etwas schief zur Vertikalen, wobei die Seitenflächen 4 beim Verbindungsende 3 von oben nach unten etwas zusammen laufen. Am Sitzträger 1, vorzugsweise am Blech der Seitenfläche 4, sind beim Verbindungsende 3 Verbindungs-Blechteile 14 mit Löchern 15 fest geschweisst, um den Sitzträger 1 an Befestigungselementen des Fahrgastraumes zu montieren.

[0023] An den beiden Stirnseiten des Profilrohres 6 sind Abschlusselemente, vorzugsweise Abschluss-Blechteile 17, angeordnet. Gegebenenfalls sind die Verbindungs-Blechteile 14 mit den Abschlusselementen verbunden, oder die Löcher 15 an den Abschlusselementen aus-gebildet.

[0024]

Patentansprüche

1. Sitzträger (1) mit einem entlang einer Trägerachse ausladenden Tragbereich zum Tra-gen mindestens eines Sitzes und einem Verbindungsende (3) zum Montieren des Sitz-trägers (1) an seitlichen Befestigungselementen eines Fahrgastraumes, da-durch gekennzeichnet, dass der Sitzträger (1) zwei von-einander beabstandete Seitenflä-chen (4) umfasst, die sich vom Verbindungsende (3) im Wesentlichen bis zum freien Ende (5) des Sitzträgers (1) erstrecken, wobei die Ausdehnung der Seitenflächen (4) normal zur Trägerachse vom Verbindungsende (3) aus gegen das freie Ende (5) des Sitzträgers (1) hin abnimmt. 20
2. Sitzträger (1) nach Anspruch 1, da-durch **gekennzeichnet**, dass die Ausdehnung der Seitenflächen (4) normal zur Trägerachse vom Verbindungsende (3) aus über min-destens zwei Drittel der Länge des Sitzträgers (1) abnimmt, wobei die Abnahme vorzugsweise in einem ersten Drittel grösser ist als im restlichen Bereich. 25 30 35 40
3. Sitzträger (1) nach Anspruch 1 oder 2, da-durch **gekennzeichnet**, dass die Ausdehnung der Seitenflächen (4) normal zur Trägerachse vom Verbindungsende (3) aus bis zum freien Ende (5) des Sitz-trägers (1) abnimmt. 45
4. Sitzträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-durch **gekennzeichnet**, dass der Sitzträger (1) ein Profilrohr (6) umfasst, vorzugsweise ein Rechteckprofilrohr, das sich vom freien Ende (5) im Wesentlichen bis zum Verbindungsende (3) erstreckt und mit den Seitenflächen (4) verbunden ist. 50
5. Sitzträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-durch **gekennzeichnet**, dass die Seitenflächen (4) aus einem Blech hergestellt sind, wobei das Blech vorzugsweise eine Dicke im Bereich von 1.5 bis 55

3.5mm, insbesondere von 2 bis 2.7mm.

6. Sitzträger (1) nach Anspruch 5, da-durch **gekennzeichnet**, dass das Blech der Seitenflä-che (4) über eine erste Kante (11) in eine obere Verbindungsflä-che (8) und die obere Verbindungsfläche (8) über eine zweite Kante (12) in einen Steg (9) über geht, wobei der Steg (9) an einer Seite des rechteckigen Profilrohres (6) anliegt und das Blech mit der Seitenfläche (4) über eine Schweissverbindung (16) bei der zweiten Kante (12) mit dem Profilrohr (6) verbunden ist. 5 10
7. Sitzträger (1) nach Anspruch 5 oder 6, da-durch **gekennzeichnet**, dass am Blech der Seitenfläche (4) beim Verbindungsende (3) Verbindungseinrichtungen, vorzugsweise Verbindungs-Blechteile (14) mit Löchern; fest geschweisst sind, um den Sitzträger (1) an Befestigungselementen des Fahrgastraumes zu montieren. 15
8. Sitzträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-durch **gekennzeichnet**, dass Teilflächen der Seitenflächen (4) im montierten Zustand etwas schief zur Vertikalen stehen, wobei die Seitenflächen (4) beim Verbindungsende (3) von oben nach unten etwas zusammen laufen. 25
9. Sitzträger (1) nach Anspruch 4, da-durch **gekennzeichnet**, dass an den beiden Stirnsei-ten des Profilrohres (6) Abschlusselemente, vorzugsweise Anschluss-Blech-teile (17), angeordnet sind. 30

Fig.1

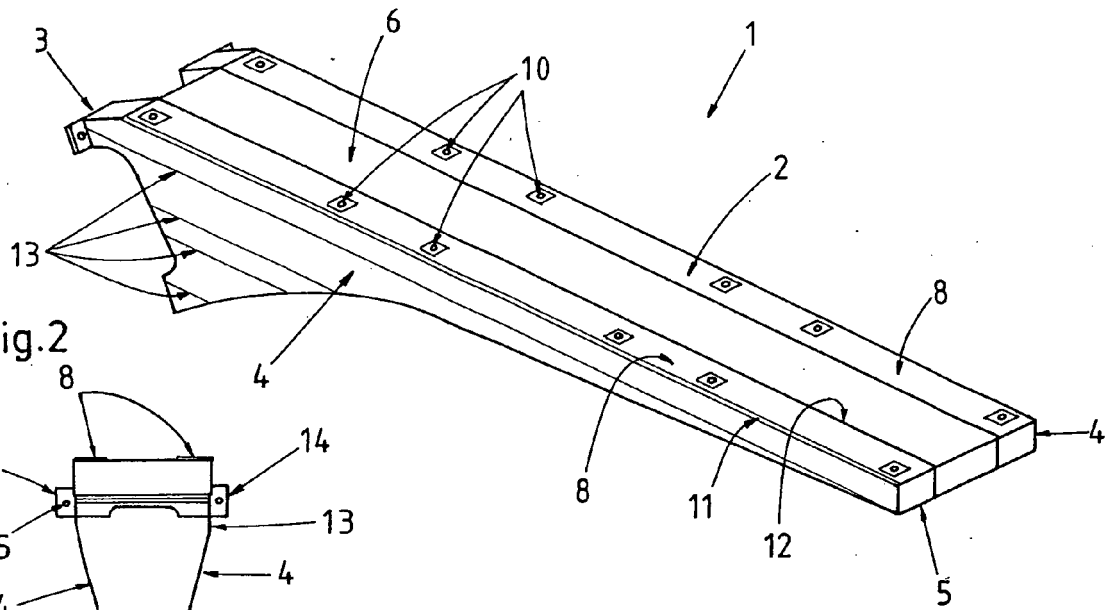


Fig.2

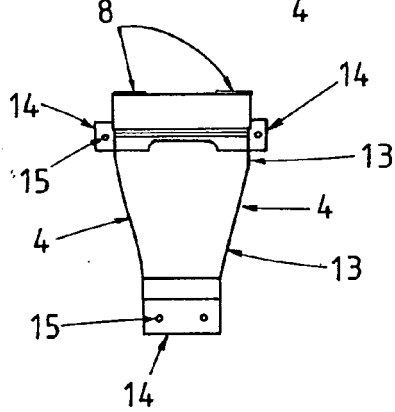


Fig.3

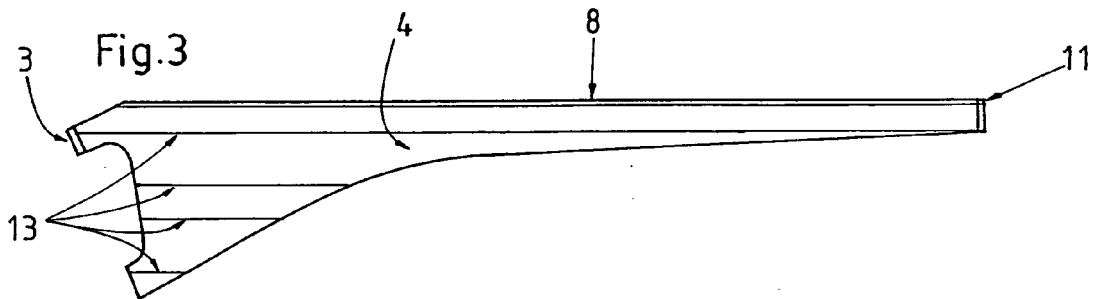


Fig.4

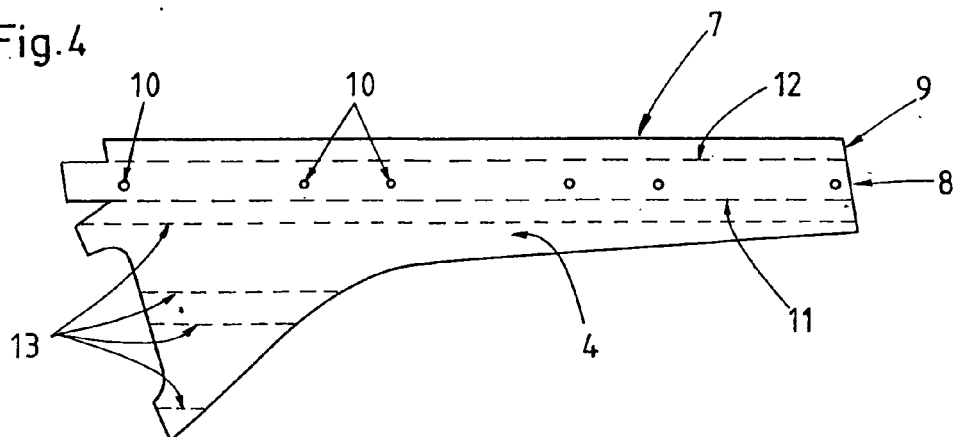


Fig.5

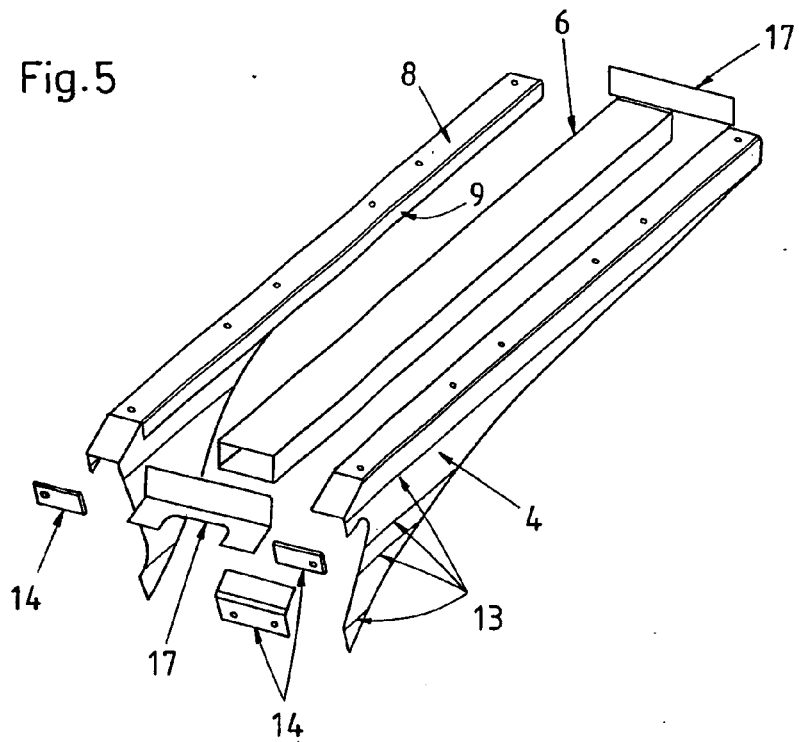
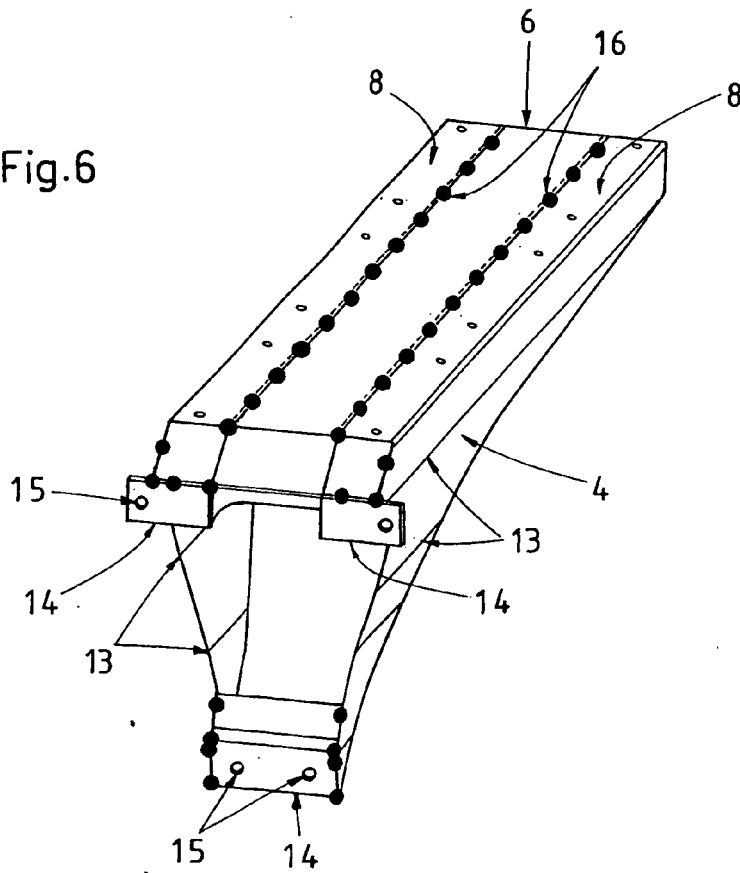


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 5233

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/046220 A1 (HERNANDEZ CYNTHIA [US] ET AL) 3. März 2005 (2005-03-03)	1-5,7-9	INV.
A	* Absätze [0026], [0034], [0042], [0051]; Abbildungen 2-4,6,7 *	6	B60N2/68 B60N2/005 B60N2/015 B60N2/24 B61D33/00
X	US 4 120 533 A (HARDER JR ARTHUR J) 17. Oktober 1978 (1978-10-17)	1-5,8	
A	* Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1,2,4 *	6,7,9	
X	US 4 036 527 A (FAUL THOMAS L) 19. Juli 1977 (1977-07-19)	1-3,5,7,8	
A	* Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 34; Abbildung 1 *	4,6,9	
X	DE 195 26 840 A1 (KOLB GUNNAR [DE]) 23. Januar 1997 (1997-01-23)	1-3,5,8	
	* Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 30; Ansprüche 1-3,8-11 *		
X	US 2001/030455 A1 (CRAFT RICHARD D [US] ET AL CRAFT RICHARD D [US] ET AL) 18. Oktober 2001 (2001-10-18)	1-3,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Absatz [0036]; Abbildungen 4,6 *		B60N B61D
X	UNCKENBOLD W F ET AL: "ENTWICKLUNG EINES INNOVATIVEN LEICHTBAU-SITZTRÄGERS IN FASERVERBUNDBAUWEISE DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE CANTILEVER SEAT REALISED IN COMPOSITE TECHNOLOGY" ZEVRAIL - GLASERS ANNALEN, GEORG SIEMENS VERLAG, BERLIN, DE, Bd. 127, Nr. 8, August 2003 (2003-08), Seiten 350-357, XP001168403 ISSN: 1618-8330	1-3	
	* Abbildungen 3,4,6 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		30. Oktober 2006	Lotz, Klaus-Dieter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 11 5233

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-10-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005046220 A1	03-03-2005	KEINE	
US 4120533 A	17-10-1978	KEINE	
US 4036527 A	19-07-1977	GB 1487497 A	28-09-1977
DE 19526840 A1	23-01-1997	KEINE	
US 2001030455 A1	18-10-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 443065 B1 [0003] [0003]
- DE 19736107 A1 [0003] [0003]
- WO 02098701 A2 [0004] [0005]
- EP 628468 B1 [0004] [0006]